Weitere Beiträge

über die

Amputationen am Fusse.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

der

kgl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Ottomar Jahn,

appr. Arzt aus Mylau (Kgr. Sachsen).

WÜRZBURG 1886.

Druck der J. W. Unger'schen Buchdruckerei, Mylau i. V.

Referent:

Herr Hofrath Prof. Dr. Maas.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549819_0101

Obwohl in neuester Zeit die partiellen Fussamputationen mehrfach Gegenstand eingehender Arbeiten gewesen sind, so erscheint es doch noch immer der Mühe werth, das genannte Thema auf Grund weiterer Beobachtungen und an der Hand neuer operirter Fälle immer und immer wieder beschreibend und discutirend zu behandeln. Während man im vorigen Jahrhundert bei ausgedehnten chronischen Gelenkaffectionen sofort zur Amputation des erkrankten Gliedes schritt, erwogen die Chirurgen der neueren Zeit stets die Möglichkeit einer Resection, um, abgesehen von der Erhaltung des Gliedes, eventuell eine völlige Brauchbarkeit desselben zu erzielen. So bildete sich allmählich in der Chirurgie ein conservatives Operationsverfahren aus, dessen Fortschritte sich deutlich bei den partiellen Fussamputationen zeigen. Es ist Bestreben der Chirurgen, bei chronischen Erkrankungen der Knochen und Gelenke am Fusse einen möglichst grossen Theil des Fusses zu erhalten, und diesem Bestreben ist es zuzuschreiben, dass allmählich für alle Stellen vom Metatarsus bis zum Sprunggelenk aufwärts eine Anzahl von bestimmten vortrefflichen Operationsmethoden entwickelt worden sind; man kann sagen, der Fuss lässt sich in jeder Höhe amputiren.

Während meiner klinischen Studien nun hatte ich Gelegenheit, sämmtliche in Rede stehenden Operationen in Freiburg und Würzburg in der chirurgischen Klinik meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Hofrath Prof. Dr. Maas, dem ich an dieser Stelle für die gütige Ueberlassung dieses Themas meinen aufrichtigsten, wärmsten

Dank abstatte, genau kennen zu lernen. Es liegt demnach ein ziemlich umfangreiches und werthvolles Material — werthvoll, weil in demselben sämmtliche wichtigen Operationsmethoden vertreten sind — vor mir, das wohl verdient, veröffentlicht zu werden, zumal die von Herrn Hofrath Maas erzielten Resultate beweisen, dass bei geschickter Operation und bei strenger Durchführung der Antisepsis sowohl während, als auch nach der Operation die Heilerfolge überaus günstige sind.

Von den Ursachen, welche zu chirurgischen Eingriffen am Fusse Veranlassung geben können, sind hauptsächlich zu nennen traumatische Verletzungen, Erfrierungen, chronisch fungöse Erkrankungen der Knochen und Gelenke mit begleitender Caries und Osteoporose, Neoplasmen, complicirte Fracturen und Luxationen, vornehmlich im Sprunggelenk, hochgradige Ankylose mit Unfähigkeit zu gehen.

Was die specielle Indication anbetrifft, so wählt man diejenige Operationsmethode, welche der Grenze zwischen dem Kranken und Gesunden möglichst nahe kommt, jedoch noch innerhalb des Letzeren sich bewegt, weil dann zugleich das Kranke entfernt und eine günstige Stumpfbildung ermöglicht ist. In dem Gesagten liegt natürlich bereits, dass man das Krank- oder Gesundsein sämmtlicher Gewebe, der Weichtheile so gut, wie der Knochen, in Anschlag zu bringen hat. Aber mit dem Entschlusse, im bestimmten Falle eine bestimmte Operationsmethode ausführen zu wollen, ist noch nicht allen Forderungen der Indication genügt. Auch eine Zeitbestimmung für die Operation wird von uns verlangt und es entsteht an dieser Stelle die so vielfach ventilirte Frage nach der primären oder secundären Operation. Während in gewissen Fällen, wie bei Caries, Frostgangrän, nur die secundäre Operation auszuführen ist, tritt andere Male, namentlich bei Traumen, die Nothwendigkeit ein, für die primäre oder secundäre Operation sich auszusprechen.

So schwierig diese Entscheidung im speciellen Falle und so sehr sie von der persönlichen Erfahrung des Chirurgen abhängig sein mag, kann man doch im Allgemeinen sagen, dass die Entscheidung für die primäre oder die secundäre Operationsweise abhängig ist von der grösseren oder geringeren Gefahr des Temporisirens im speciellen Falle.

Wenden wir uns von den Erwägungen, welche vor der Operation stattzufinden haben, nunmehr zu denjenigen, welche bei derselben unsere Hand leiten müssen.

Als die wichtigsten Grundregeln bei Ausführung sämmtlicher Fussamputationen dürfen wir die Vorschriften betrachten

1) Die Narbe jedenfalls so anzubringen, dass sie bei der Action des Fusses nicht gedrückt wird, also auf dem Fusse; deshalb muss die Stumpfdecke immer von den Weichtheilen der Planta pedis genommen werden;

2) Nur in quer zu dem Fusse stehenden Ebenen zu amputiren;

3) Möglichst viel vom knöchernen Fussgerüste zu erhalten.

Der erste Punkt ist an sich sehr klar, da nur unter Berücksichtigung der aufgestellten Regel ein schmerzloses Auftreten mit dem Stumpfe erzielt werden kann; denn Narben, welche durch Benutzung der Weichtheile der Dorsalfläche des Fusses zur Stumpfdecke auf die Planta pedis zu liegen kommen, sind beim Gehen schmerzhaft und stören durch Geschwürsbildung die spätere Function. Für einen Plantarlappen spricht die Beschaffenheit der Fusssohlenhaut selbst, die bei ihrer Derbheit und Dicke am wenigsten gegen den Druck der Körperlast empfindlich ist. Auf die Wichtigkeit, grosse, dicke Plantarlappen zu bilden, um nach partiellen Fussamputationen möglichst brauchbare Stümpfe zu erhalten, hat namentlich Szymanowski hingewiesen (Kritik der partiellen Fussampu-

tationen, gestützt auf eine neue anatomische Deutung der Architectur des Fusses, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 1, Heft 2).

Wenn die früheren Misserfolge bei den Fussoperationen schon einer schlechten Lappenbildung zuzuschreiben sind, so ist dies in noch höherem Grade der Fall bei Missachtung des Principes, in querer Richtung zu amputiren. Diese Operationsweise besonders empfohlen zu haben, ist das unbestreitbare Verdienst von Schede. Beim Gehacte giebt es einen Moment, in welchem, wenn sich der eine Fuss vom Boden erhebt und nach vorn bewegt wird, der andere auf seinem vorderen Theile die ganze Körperlast tragen muss. Findet nun an einem Fusse nicht in querer, sondern in schräger Richtung eine Amputation statt, so wird sich bald der Uebelstand geltend machen, dass der operirte Fuss nicht mit seiner ganzen Breite, sondern mit seinem am meisten vorspringenden Theile die ganze Last tragen muss Alsdann werden sich in Folge des auf einen Punkt concentrirten Druckes unerträgliche Schmerzen beim Gehen einstellen, welche die quere Amputation nöthig machen. Es hat demnach z B. für den Fall von Zertrümmerung zweier Metatarsalknochen keinen Werth, dem Kranken die übrigen zu erhalten; ja der Fuss verliert ausserordentlich viel von seiner Brauchbarkeit, wenn nur der äussere Fussrand, also der 5 Metatarsalknochen oder das Phalangealende des Metatarsus vom Hallux wegfällt; denn in solchem Falle fehlen, auch wenn Heilung eintritt, die vorderen Stützen für das Fussgewölbe; der Gang wird meist mangelhafter, als bei entsprechender querer Amputation. Ein sprechendes Beispiel führt Linhart (chirurgische Operationslehre) an: Er musste einem Forstmanne wegen Zerschmetterung den 1., 2. und 3. Mittelfussknochen entfernen; die Wunde heilte schnell; jedoch konnte der Operirte nur sehr behutsam auftreten und nie die volle Schwere des Körpers auf das operirte Bein übertragen. Nach einem Jahre kam der sonst ge-

sunde Mann mit der Bitte, ihm auch die beiden verschont gebliebenen Zehen zu entfernen, da er bei dem Versuche, längere Zeit zu gehen, unerträgliche Schmerzen bekäme. Linhart willfahrtete ihm, und mit dem queramputirten Stumpfe konnte Patient viel besser gehen als nach der ersten Operation.

Das Bestreben, möglichst viel vom knöchernen Fussgerüste zu erhalten, hat zur Folge gehabt, dass man in jeder Höhe des Fusses die Abtragung der Knochen vornahm, ohne dass man die Abweichungen von typischen Amputationsmethoden für alle Fälle verwerfen könnte. Vor Allem muss man aber in gesunden, jedenfalls in lebensfähigen Theilen operiren. Auch diese nicht in den typischen Linien vorgenommenen Amputationen haben ihre günstigen Resultate aufzuweisen. So modificirte Garengeot die Lisfranc'sche Amputation dahin, dass er das erste Keilbein durchsägte, Bardeleben führte seinen Schnitt mitten durch die Keilbeine, Adelmann durch die Keilbeine und das Würfelbein. Es sei ferner hier noch eine von Mikulicz beschriebene Operationsmethode erwähnt mit einem von ihm nach dieser Methode operirten Fall. Er beschreibt (Bardeleben, Chirurgie, Bd. 4, p 931) als osteoplastische Resection des Fusses eine Operation, welche sich, obwohl es sich in der That um eine Resection handelt, doch in gewissem Sinne an die Pirogoff'sche Operation anschliesst. Während bei dieser erstrebt wird, dass der Operirte auf seiner normalen Ferse auftrete, soll hier aus dem Plantigraden ein Digitigrader gemacht werden; Talus und Calcaneus werden ganz entfernt; die unteren Enden der Unterschenkelknochen und die hintere Hälfte des Kahn- und des Würfelbeines werden abgesägt und der Rest der vorderen Fusshälfte in Spitzfussstellung an die Unterschenkelknochen angeheilt. Fall: In Bauchlage, bei künstlicher Blutleere und strenger Antiseptik wird ein Schnitt etwas vor der Tuberositas oss. navicularis quer durch die Fusssohle geführt bis hinter die Tuberositas

oss. metatarsi V. Von den Endpunkten desselben steigt jederseits ein Schnitt zum Malleolus empor; beide werden durch einen Schnitt an der hinteren Seite des Unterschenkels vereinigt. Das Fussgelenk wird von hinten geöffnet, der Fuss in Dorsalflexion gebracht, Talus und Calcaneus aus den Weichtheilen und aus allen ihren Gelenkverbindungen gelöst, die Malleolen und die untere Fläche der Tibia, demnächst die hintere Hälfte des Kahnbeines und des Würfelbeines abgesägt. Es erfolgte Heilung und Herstellung der Gehfähigkeit mit und ohne Prothese; das Bein war um 1,5 cm länger, als das andere. Mikulicz (Chirurgen-Congress 1881, Archiv für klin. Chirurgie, Bd. XXVI, p. 496) empfiehlt diese Operation:

1) bei ausgedehnter Caries des Fussgelenkes, des Talus und des Calcaneus;

2. bei ausgedehnten Ulcerationen der Fersen- und Sohlenhaut;

3) bei Verletzungen in demselben Bereiche. Weitere Modificationen werden noch kurz bei den einzelnen nun folgenden typischen Amputationsmethoden mit beschrieben.

Bei den am Fusse vorkommenden Operationsmethoden kommen in Betracht:

I. Amputatio metatarsea und die Exarticulation in dem Tarso-metatarsealgelenk (Lisfranc).

II. Die Exarticulation zwischen Talus und Naviculare einerseits, Calcaneus und Cuboideum andererseits (Chopart).

III. Die Exarticulation im vorderen Sprunggelenk, im Talotarsealgelenk. Es bleibt nach derselben vom Fuss nur der Talus zurück. (Amputatio pedis sub talo nach Lignerolles und Malgaigne).

IV. Die Exarticulation im Fussgelenk mit Absägung des Gelenkendes vom Crus und Aufheilung des abgesägten Fersenfortsatzes (Pirogoff).

V. Exarticulation des Fusses und Absägung des Crus; Bedeckung des Stumpfes mit der Fersenkappe (Syme).

I. Amputatio metatarsea und Lisfranc.

Die Indicationen zu diesen beiden Operationen sind spärlich; denn es muss die Plantarhaut bis zu den Zehen zur Stumpfbedeckung gesund sein. Somit können Verletzung und Erkrankung der Zehen und eines Theiles des Dorsum pedis die Indication dazu geben. In solchen Fällen amputirt man mit einem kurzen Dorsal- und einem deckenden Plantarlappen. Obwohl in Bezug auf Brauchbarkeit der Stümpfe beide Operationen vorzügliche Resultate aufzuweisen haben, ist es doch immer von Vortheil, wenn man an die Stelle der Lisfranc'schen Exarticulation die Amputatio metatarsea setzen, d. h. die Trennung durch die Continuität der Metatarsalknochen mit der Säge vornehmen kann (Turner, J. Cloequet), denn es ist der Nutzen durch Erhaltung der Tuberositas metatarsi V. kein geringer und der Metatarsus I. übernimmt mit seiner Sägefläche die Rolle des dritten Stützpunktes für das Fussgewölbe. Überdies bleiben bei der Amputatio metatarsea noch die Muskelansätze des Peroneus brevis und tertius intact.

Bei der zuerst von Garengeot beschriebenen, von Percy 1789 ausgeführten und später von Lisfranc empfohlenen und in die Praxis eingeführten Exarticulation zwischen Tarsus und Metatarsus muss das Fussgewölbe entsprechend der Belastung nach der Ausheilung etwas einsinken, indem die vorderen Stützpunkte (Metatarsi) wegfallen; hauptsächlich aber muss sich der innere Fussrand etwas senken. Die Folge davon wird fast immer eine geringe Valgoequinusstellung sein. Diese Deviation wird aber von den Meisten gut vertragen und kann auch noch durch eine besondere Vorrichtung im Schuh ziemlich ausgeglichen werden. Für die Amputatio metatarsea spricht jedenfalls der Umstand, dass der Gang der Operirten nach Entfernung sämmtlicher Mittelfussknochen sehr be-

hindert, stampfend oder trippelnd ist, wie auf Stelzen, weil die Abwickelung der Fusssohle fehlt. So hat sich Bardeleben noch Jahre lang nach der Heilung von dem trippelnden Gange von ihm operirter (fünfmalige Exarticulation sämmtlicher Mittelfussknochen an beiden Füssen wegen Frostgangrän), sonst kräftiger Patienten überzeugen können, obgleich der zur Deckung verwandte grosse Plantarlappen in jedem Falle die Plantaraponeurose enthielt und sehr fest angeheilt war. Die Ausführung beider Operationen, der Amputatio metatarsea und der Exarticulation nach Lisfranc ist so einfach und so bewährt, die in Bezug auf Functionsfähigkeit erzielten Resultate so gute, dass für Modificationen des Operationsverfahrens wenig Raum gegeben war. Das Einzige, was man in dieser Hinsicht anführen könnte, war etwa das Verfahren, das erste, stark die Operationsfläche nach vorn überragende und sie dadurch winklig gestaltende Keilbein soweit abzusägen, dass eine ebene Fläche erzielt wird. Diese kleine Modification ist in der That von vielen Chirurgen adoptirt worden und scheint alle Empfehlung zu verdienen.

II. Die Exarticulation nach Chopart.

Die Exarticulation zwischen Talus und Calcaneus einerseits, Naviculare und Cuboides andererseits wird, seit Chopart dieselbe (1795) in die Praxis einführte, als Chopart'sche Amputation bezeichnet. Viel gerühmt und viel geschmäht, hat sie sich wohl jetzt dauernd das Bürgerrecht erworben. Hauptsächlich erhoben sich nach ihrer Erfindung unter den Franzosen Stimmen gegen ihre Berechtigung. Die Gegner der Operation verwarfen sie nicht etwa wegen der Lebensgefahr, welche sie herbeiführte, sondern es sollte kaum je einen Fall gegeben haben, bei welchem durch dies Verfahren ein brauchbares Glied erzielt worden sei. In diesem Sinne sprach sich unter Anderen Bouvier (Gaz. des hôpit. 1860), ohne eigene Erfahrung zu besitzen, auf Grund von Beobachtungen anderer Operateure, wie Villerme, Richeraad, Verneuil u. A. in

einem Vortrage in der Pariser Academie aus. Malgaigne, der Erfinder der Operation sous-astragaléenne, äusserte sein Urtheil über den Chopart'schen Schnitt dahin: Die Resultate seien so schlecht, dass es besser wäre, statt seiner immer unter dem Talus zu exarticuliren. Wenn diese Gegner ungünstige Erfolge gehabt haben, so ist dies nicht der Operationsmethode, vielmehr dem Operateur selbst, einer mangelhaften Ausführung und einer unpassenden Nachbehandlung zuzuschreiben. Dass im Gegentheil die Erfolge in Bezug auf Mortalität und Functionsfähigkeit bei der Chopart'schen Exarticulation ziemlich günstig zu nennen sind, beweist eine von Schede aufgestellte Statistik. Schede berechnet beim Chopart bei 156 Fällen die Mortalität auf 13,2 %, die functionellen Misserfolge auf 9,5 %. Keiner von den Vorwürfen aber, die man gegen den Chopart in's Feld führte, hat ihn so sehr in Misscredit zu bringen vermocht, als der, dass nach der Operation eine Retraction der Ferse resp. Retroversion einträte. Wenn man einen Chopart'schen Stumpf während und nach der Heilung sich selbst überlässt, so tritt in der That regelmässig eine Stellungsveränderung in dem Fusse ein: es bildet sich mit der Zeit eine Pes equinus-Stellung aus. Bei der Chopart'schen Exarticulation werden nämlich alle Sehnen oberhalb ihrer Insertion getrennt, mit einziger Ausnahme der Achillessehne, die unberührt bleibt und nun die hintere Fläche des Calcaneus nach oben zieht, ohne dass ein Antagonist den Rest des Fusses wieder in Dorsalflexion bringen könnte. So stellen sich die Gelenkflächen des Caput tali und des Processus ant. calcanei mit der Narbe nach unten gegen den Fussboden; der Fuss verliert seine plantare Gehfläche, und die Narbe wird durch Druck gereizt. Man kann deshalb der Chopart'schen Exarticulation die Tenotomie der Achillessehne vorausschicken. Dieses Verfahren ist aber nicht mehr ganz nothwendig: denn bei aseptischem Verlaufe und schneller Heilung der Wunde gewinnen die übrigen Sehnen schnell wieder ihre Insertion in der Narbe und es entsteht

kein Pes equinus des Stumpfes mehr, welcher jedoch auch später noch durch Tenotomie der Achillessehne beseitigt werden könnte. Nach Ross (Hueter, spec. Chir. p. 1118) ist die Pes equinus-Stellung nach Chopart's Amputation mehr willkürlich, indem das Fussgewölbe an seinem höchsten Punkt getrennt wird und der Stumpf stark gesenkt werden muss, damit der Geheilte für den Rest des Fussgewölbes an dem Innenrand einen neuen Stützpunkt (Fusspunkt) gewinnt. Wirkt nun neben diesem Momente noch allgemeine Schwäche der Muskeln und Schlaffheit der Bänder begünstigend, so ist die Entstehung der Fersenretraction leicht zu verstehen. Zur Verhütung dieser immerhin seltenen, aber sehr störenden Deformität hat man verschiedene Arten von Verbänden, Prothesen usw. angegeben. Man legt einen hinreichend grossen, über das Fussgelenk hinausragenden Lister'schen Verband an und fixirt denselben durch eine appretirte Gazebinde. Wenn man ohne Lister behandelt, so ist nach Volkmann ein den Fuss rechtwinklig fixirender, bis zur Mitte der Wade und vorn bis zur Wunde reichender Gypsstiefel am meisten sicherstellend. Er wird etwa am 8. Tage, nachdem die erste Schwellung vorüber, angelegt. Doch kann man Gleiches durch Heftpflasterstreifen, die den Fuss dorsalflectirt halten, erreichen, oder durch einen vorn offenen Schuh von einer dicken Guttaperchaplatte, welche in erweichtem Zustande um den rechtwinklig fixirten Fuss angelegt wird. Der Fuss muss bis zum Hartwerden dieser Vorrichtung durch andere Mittel (Drahtstiefel, Volkmann'sche Schiene usw.) fixirt werden. Nach Szymanowsky soll man den Kranken erst sehr spät aufzutreten erlauben und während der Heilung das Bein mit gebeugtem Kniegelenke in einem halb offenen Gypsverbande, welcher die richtige Stellung der Ferse sichert, auf der Seite liegen lassen (Texta). Damit aber nach der Heilung eines Chopart die Körperschwere nicht auf Entstehung eines Spitzfusses hinwirkt, soll der Amputirte mit einer geeigneten Prothese versehen werden. In den Schuh des

Kranken, welcher mit seitlichen Schienen versehen ist, deren Fussgelenkcharnier wohl weitere Dorsalflexion, aber keine Plantarflexion über einen rechten Winkel gestattet, ist eine nach vorn aufsteigende schiefe Sohle eingelegt, welche den Fuss vorn zur Höhe des normalen Fussgewölbes wieder emporheben soll (Ross). Eine Modification des Chopart ist noch unter dem Namen der Amputatio talo-calcanea von Blasius beschrieben worden, der empfiehlt, nach Vollendung der Chopart'schen Exarticulation die beiden Gelenkflächen des Talus und Calcaneus mit der Säge abzutragen und hierdurch die Exarticulation in eine Amputation umzuwandeln. Diese Methode kann von Vortheil sein unter Umständen, welche es wünschenswerth machen, dass noch ein grösseres Stück der erkrankten Gelenkflächen abgetrennt werde oder für den Fall mangelhafter Weichtheilbedeckung. Hueter bezeichnet jedoch diese Methode in seiner speciellen Chirurgie als überflüssig. Von dem Principe ausgehend, noch mehr zu erhalten, als blos die beiden hinteren Fusswurzelknochen (Malgaigne), hat Bona eine Amputation in der Linie des Schiffbeingelenkes mit den Keilbeinen mit einer queren Durchsägung des Würfelbeines empfohlen, Jobert die Exarticulation vor dem Os naviculare und cuboides, Malgaigne vor dem Os naviculare und dem Calcaneus ausgeführt usw.

III. Amputatio pedis sub talo. Amputation sous-astragaléenne.

Die Exarticulatio sub talo ist eine kunstvolle und schwierige Operation. Wie bei Pirogoff's Amputation der hintere Abschnitt des Calcaneus erhalten wird, so soll bei der Exarticulatio sub talo der ganze Talus erhalten werden. Die Indicationen zu dieser Operation sind sehr seltene; denn nur die wenigen Fälle, in denen der Calcaneus bei Zertrümmerung des Fusses mit zertrümmert wird, der Talus aber unversehrt bleibt, bieten Gelegenheit zur Exarticulatio sub talo. Gewöhnlich ist bei Verletzungen ent-

weder Talus und Calcaneus unverletzt — dann muss die Amputation Chopart's, wenn ausführbar, bevorzugt werden — oder beide Knochen, Talus und Calcaneus, sind verletzt und müssen entfernt werden. Bei Caries der Fusswurzel ist fast immer der Talus mit erkrankt, der deshalb nicht erhalten werden kann. Es ist Verdienst der französischen Chirurgen (de Lignerolles, Malgaigne u. A.), die Amputation sous-astragalécnne zuerst erörtert zu haben (nach Lossen wurde sie von Textor d. Ä. zuerst am Lebenden 1841 ausgeführt). Die Mortalitätsprognose der Operation ist, wie Schede aus einer allerdings relativ kleinen Zahl von Fällen der Friedenspraxis (32) berechnet, eine gute: es starben 6 %; ebenso gut ist die functionelle Prognose. Die Operirten gingen gut auf ihrem Stumpfe. Dieser Erfolg erklärt sich daraus, dass der bewegliche Talus stets hinreichend feste Verbindungen mit Tibia und Fibula eingeht, die Knochenvorsprünge des Talus sich mit der Zeit abrunden und sich allmählich mit einer Schicht derben Bindegewebes umgeben, die dem Patienten das Gehen auf der unteren Talusfläche völlig schmerzlos macht. Bei der technischen Ausführung der Operation macht gewöhnlich die Ausschälung des Calcaneus aus der Fersenkappe die grössten Schwierigkeiten. Die Lappenbildung geschieht aus der Ferse; jedoch haben sich mit der Zeit verschiedene davon abweichende Methoden ausgebildet. Die älteren Methoden für diese Operation bildeten, wie z. B. die Methode von Malgaigne, die Stumpfbedeckung an dem inneren Fussrand, oder, wie die Methode von Verneuil, an dem Fussrücken, so dass entweder die Narbe in den Bereich der Gehfläche kam oder die sehr dünne Haut des Fussrückens eine sehr mangelhafte Bedeckung der vorspringenden Knochentheile bildete. Bousquet präparirte sich zwei Lappen, einen dorsalen und einen plantaren, vor der Operation zurecht. Ausnahmsweise kann man auch, wenn die Weichtheile der Ferse erkrankt sind, wie unter Umständen auch bei Syme, einmal von der Regel, Plantarlappen zu benutzen, abgehen, wenn nur die

Narbe nicht gerade auf die Gehfläche fällt (Riesel). Volkmann bekleidete mit gutem Erfolge den Stumpf mit einem von der innern Sohlenseite entnommenen gestielten Lappen. Eine Abweichung von der üblichen Operationsmethode schlägt Desprès vor. Derselbe sägt, statt im Talocruralgelenk zu exarticuliren, Kopf und Hals des Talus sofort ab. Dadurch soll der Fuss eine bessere Stütze bekommen, indem das erhaltene Caput tali sich in zweckmässiger Weise als Stützpunkt für den Stumpf verhält. Zu dieser Operationsmethode und zu der von Hancock angeführten — Absägen des Kopfes und der unteren Fläche des Talus und nachheriges Aufheilen des abgesägten Proc. poster. calcanei auf die Sägefläche — wird man aber im Allgemeinen selten greifen, da beide Operationsmethoden ziemlich difficil, die Indicationen dafür selten vorhanden sind und die Vortheile der mühsamen Kur nur gering erscheinen.

IV. Die osteoplastische Operation nach Pirogoff.

Pirogoff, Ordinator am Obuchow-Hospital in St. Petersburg, hat diese Operation zuerst im Jahre 1852, also nach der Syme'schen Operation, als osteoplastische Methode empfohlen. Es soll das Fussgelenk amputirt, d. h. nach Eröffnung desselben die Knöchel abgesägt und auf die Sägefläche der erhaltene, hinter dem Talo-calcaneusgelenk abgesägte Fersenfortsatz aufgeheilt werden. Diese Methode ist einestheils von vielen Chirurgen als eine vorzügliche bezeichnet worden (König), anderntheils aber sind ihr auch viel Vorwürfe gemacht worden. Eine ausgezeichnete Kritik über dieselbe liefert Schede in Volkmann's klinischen Vorträgen und werde ich mich im Folgenden an diese vortrefflichen Ausführungen halten. Die Vorwürfe, welche man der Pirogoff'schen Operation gemacht hat, beziehen sich auf grosse Schwierigkeit der Ausführung, Caries-recidive, Unsicherheit in der Aufheilung des Fersenfortsatzes, verhältnissmässig schlechte Functionsresultate, hohe Mortalitätsziffer. Diese Uebelstände sind aber theils gar

nicht vorhanden, theils sind die vorhandenen durch Modificationen des ursprünglichen Verfahrens und durch eine rationellere Nachbehandlung völlig vermieden worden.

Was zunächst den Vorwurf betrifft, dass die Operation eine hohe Mortalitätsziffer habe, so gilt derselbe für erledigt durch eine von Schede angegebene Statistik, wonach sich bei der Pirogoff'schen Operation die Mortalität auf nur 11,8 % beläuft. Wichtig ist es, auf die functionellen Misserfolge etwas näher einzugehen, weil sie von Bedeutung für die Methode der Operation sind. Dass jedoch auch die Zahl dieser eine kleine ist, geht aus weiteren Mittheilungen Schede's hervor, der die functionellen Misserfolge auf 7,9 % angiebt.

Die wesentlichsten Bedenken gingen zunächst davon aus, dass es oft nicht gelinge, den Fersenfortsatz mit seiner Sägefläche auf die Sägefläche des Crus aufzuheilen. Man muss allerdings, wenn man den Calcaneus einfach quer absägt, eine starke Drehung von fast 90° machen, um die frontal stehende Sägefläche zur horizontal stehenden umzugestalten. Es kann diese Drehung ganz unmöglich werden, einmal, wenn die Theile in der Gegend der Achillessehne infiltrirt, narbig retrahirt erscheinen, und sodann auch, wenn der Fersenfortsatz mit seinem vorderen Theile eher nach unten, als nach oben sieht, wie es bei Plattfuss- oder auch bei Spitzfussstellung der Fall sein kann. So gelang es König in einem Falle von Equinovarus nicht, den Fersenfortsatz trotz Durchschneidung der Achillessehne herumzubringen; er musste nachträglich exstirpirt werden. Dazu kommen noch zwei Uebelstände. Es berührt nicht die ganze Fläche des abgesägten Fortsatzes die Sägefläche der Tibia, sondern die obere Ecke wird durch die nachfolgende spannende Naht und den in gleicher Richtung wirkenden Verband gegen einen Punkt des abgesägten Unterschenkels angedrängt; dadurch entsteht ein heftiger localer Druck, und unter Umständen kann sich von hier aus eine neue, ulcerative Caries entwickeln. Gelingt aber die Heilung wirklich, so ist der

Stumpf um deswillen nicht so günstig, weil in Folge der starken Drehung nicht die Sohlenfläche der Ferse, sondern ein zum Stützen ungeeigneter, am hintersten Theile des Calcaneus nahe der Achillessehneninsertion gelegener Punkt den Boden berührt. Pirogoff selbst hat schon diese Fatalität vorausgesehen, und bald haben Günther, O. Weber, Linhart u. A. in Deutschland, zumal aber auch englische Chirurgen (Busk), geeignete Mittel, um sie zu vermeiden, vorgeschlagen. Diese Autoren, vor Allem aber Busk, haben die Schnittführung dahin modificirt, dass der Sägeschnitt nicht in senkrechter Ebene zu der Längsachse des Fersenbeins zu liegen kommt, sondern sich in seinem Verlaufe der Längsachse desselben nähert, und zwar schief von hinten oben nach vorn unten verläuft. Auf diese Weise ist eine Drehung des Fortsatzes um etwa 30—40 ° fast immer leicht auszuführen und so legt sich der Knochen mit seiner Sägefläche an die des Crus gut an, und zugleich kommt nicht der Hacken, sondern die Sohlenfläche beim Gebrauche des Stumpfes auf den Boden. Dabei empfiehlt Hüter, unter allen Umständen die Operation mit der Tenotomie zu beginnen. Es ist dieser Punkt schon bei der Chopart'schen Operation zur Sprache gebracht worden; er hat aber auch an dieser Stelle zweifellos seine Bedeutung; denn es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass der durchsägte Calcaneus durch die an ihm haftende Achillessehne nach rück- und aufwärts gezogen wird und somit eine fortwährende Gefahr besteht, dass die beiden Flächen gegen einander verschoben werden. Eine vorsichtige Durchschneidung der Sehne, und dazu rechnet man das aseptische subcutane Verfahren, muss unter allen Umständen entspannend und jenem Zug nach oben entgegenwirken, eine Voraussetzung, die sich durch die Erfahrung bewahrheitet. Vor Gefahren, welche die Tenotomie direct durch Eiterung längs der Sehnenscheide mit diffuser Sehnennekrose herbeiführen könnte, ist man durch die soeben angedeutete Methode der Sehnendurchschneidung geschützt, zumal auch die Aussichten für den

glücklichen Verlauf der Operation durch ein streng aseptisches Verfahren sich bedeutend gebessert haben.

Die Verkürzung der Extremität nach der eben angeführten Operationsweise ist eine unbedeutende. Pirogoff selbst giebt sie auf $1\frac{1}{2}$ Zoll an, Butcher auf $\frac{3}{8}$", Volkmann hat einen Fall operirt, der später überhaupt keine messbare Verkürzung darbot.

Weitere Modificationen der Pirogoff'schen Exarticulation sind unwesentlich und beziehen sich zum Theil auf eine etwas modificirte Lappenbildung, so die von Szymanowsky, wonach der Lappen so formirt wird, dass im Interesse der besseren Ernährung desselben ein grösseres Stück der Arteria tibialis postica in denselben zu liegen kommt, oder auf die Methode der Abtragung der Knochen. Hierher gehört der Vorschlag, die Ferse von unten in dem Steigbügelschnitte durchzusägen, dann die Fersenkappe nach hinten abzulösen und von hier den Unterschenkel abzusägen. Das ist jedoch ein schwieriges und unsicheres Verfahren, ebenso wie das von Quimby, bei Kindern von der Tibialgelenkfläche gar nichts abzusägen und den Calcaneus zwischen die unverletzten Knöchel einzuheilen.

Es sei an dieser Stelle gleich erörtert, warum man, wenn sie nur irgend möglich ist, der Pirogoff'schen Exarticulation den Vorzug vor der weiter unten folgenden Syme'schen Operation giebt. Nach Bardeleben (Chir. Bd. IV, p. 854) sind die Vortheile der Pirogoff'schen Operation die:

1) dass der Operirte mit einem Theile der Fersenhaut auftritt, welche mit dem ihm zugehörigen Knochen in normaler Verbindung geblieben ist, während bei dem Syme'schen Verfahren die Fersenkappe mit der Sägefläche der Tibia verwachsen muss, mithin an Narbensubstanz grenzt, die unter dem Druck leicht leiden könnte;

2) dass die Extremität nach erfolgter Heilung wirklich etwa um 4 cm länger ist, als nach dem Syme'schen Schnitt;

3) dass der hintere Lappen nicht ausgehöhlt, also auch nicht zu einer Eiteransammlung prädisponirt ist.

Die Nachbehandlung bei'm Pirogoff ist die gleiche, wie bei der Chopart'schen Exarticulation. Nach Eintritt der Heilung empfiehlt es sich, eine Prothese tragen zu lassen, um den Gang elastischer und leichter zu machen. An einem den Stumpf aufnehmenden, wohlgepolsterten Schuh sind zwei Seitenschienen, welche bis zum Knie verlaufen, befestigt. Das Sohlenstück des an der Stumpfhülle befestigten vorderen Theiles des Schuhes trägt eine federnde Metallzunge. So wird der Vorderfuss beim Auftreten, indem die Feder nachgiebt, dorsalwärts gebogen und bei der Erhebung des Fusses eben durch die Federkraft wieder gestreckt. Der Gang bekommt dadurch etwas entschieden elastisches.

V. Die Syme'sche Operation.

Diese Operation gehört streng genommen in die Reihe der Unterschenkelamputationen, da man, wenn dieselbe auch mit der Exarticulation des Fusses begonnen wird, nachher doch die Knöchel (Kluge) und meist auch noch eine Scheibe vom untern Ende der Tibia absägt. Sie ist indicirt durch Uebel, die ihren Sitz am Fusse oder im Fussgelenke haben und nur ausführbar, wenn die Haut unterhalb des Fussgelenkes noch in hinreichender Ausdehnung gesund ist, um den Stumpf zu bedecken, auch das Uebel sich nicht weiter aufwärts, als bis in die untere Gelenkfläche der Tibia fortsetzt. Am zweckmässigsten ist es, zur Deckung des Stumpfes die Haut der Ferse zu benutzen, wie dies Jäger (Handwörterbuch der Chir. und Augenheilkunde, p. 302) angedeutet und Syme in Edinburg 1842 zuerst genauer bestimmt und ausgeführt hat (Franz Chelius: Ueber die Amputation im Fussgelenke, Heidelberg 1846). Daher verwirft man jetzt alle älteren Verfahren, wie die Bildung eines Dorsallappens (Baudens), oder zweier Seitenlappen, oder eines einzigen inneren

Seitenlappens (Jobert, Sedillot, Soupart), weil alle jene Lappen aus einer für das Auftreten nicht geeigneten Haut bestehen. Nur im Falle der Noth, wenn die Fersenhaut zerstört oder unbrauchbar ist, wird man Versuche dieser Art machen dürfen.

Betrachtet man die Vor- und Nachtheile der Syme'schen Operation im Vergleich zu denen der übrigen (partiellen) Fussamputationen, so fällt die bedeutende Verkürzung auf, welche die Extremität durch Wegfall des knöchernen Fusses in toto erfährt. Ferner ist die Brauchbarkeit des Stumpfes als directe Stütze der Körperlast im Vergleich mit den übrigen Fussamputationen eine geringere, da der Weichtheillappen nicht so gut als Stütze dienen kann, wie die festwachsende Ferse.

Der Vortheil der Syme'schen Operation, dass die Gefahr eines Caries-recidiv zu den Seltenheiten gehört, wird dadurch abgeschwächt, dass häufig Sehnennekrosen, Eiterungen und Gangrän der Fersenkappe vorkommen. Aus diesen Gründen und deshalb, weil die breite Fläche, welche durch Nebeneinanderliegen der horizontalen Knorpelfläche der Tibia und der beiden Sägeflächen der Malleolen am Unterschenkelstumpf gebildet wird, nicht zur Vernarbung kommt, meint Hüter, „man soll in allen Fällen, in welchen die Operation Syme's nicht durch die Operation Pirogoff's ersetzt werden kann, statt der Operation Syme's die tiefe Unterschenkelamputation dicht oberhalb der Malleolen ausführen, weil bei dieser nur eine Sägefläche von viel geringerem Umfange durch die umgebende Haut unter Ausschluss der Fersenkappe leicht gedeckt werden kann." Doch behauptet die Syme'sche Operation schon deshalb den Vorrang vor der tiefen Unterschenkelamputation, weil bei ihr die Bekleidung der Sägefläche des Crus aus Weichtheilen besteht, die bereits zur Gehfläche gedient haben.

Einer Gangränescenz des allerdings sehr dünnen und schlecht ernährten Lappens lässt sich dadurch etwas

vorbeugen, dass man den Rath Linhart's (Compendium d. chir. Operationslehre. Wien 1856. p. 329) befolgt, nicht die Weichtheile vom Calcaneus abzulösen, sondern den Calcaneus aus den Weichtheilen herauszuschälen. Linhart dringt hart am Calcaneus in den zwischen ihm und der Achillessehne gelegenen Schleimbeutel und löst dicht am Knochen, mit kleinen bogenförmigen Messerzügen, die breiten Ausstrahlungen der Achillessehne von der untern Hälfte des Fersenhöckers. Auf diese Weise erhält man eine dicke Schicht von fest an der Haut adhärirenden Sehnenfasern, wodurch dem Absterben des Lappens vorgebeugt wird.

Die Sterblichkeit der Syme'schen Operation berechnet Schede aus 596 Fällen auf 10,9 %, also etwas niedriger als die Sterblichkeit nach Pirogoff's Operation; dagegen beträgt die Zahl der functionellen Misserfolge 10 %, das ist 2 % mehr als nach Pirogoff's Operation.

Die Behandlung nach der Operation besteht in Anlegen eines Lister'schen Verbandes, der den Lappen nur mässig gegen den Knochen andrängen soll. Die Extremität wird, wie bei den vorigen Operationen, auf ein Spreukissen so gelagert, dass die Fersengegend frei bleibt.

Die üblen Ereignisse, welche die sämmtlichen bisher besprochenen partiellen Fussamputationen begleiten oder ihnen folgen können, lassen sich im Grossen und Ganzen unter 4 Kategorieen bringen:

1. Gefahren für das Leben.
2. Heilungsverzögerung.
3. Recidive.
4. Ungünstiges Heilungsresultat.

Was das Erste anbetrifft, so ist der Operirte Krankheiten ausgesetzt, welche mit der Operation in gar keiner Verbindung stehen und die ebenso jeden nicht Operirten

befallen können, sei es nun, dass es sich dabei um constitutionelle, infectiöse oder locale Processe handelt.

Dann können bei den Operirten Krankheitsvorgänge zum Ausbruch kommen, an denen er schon vor der Operation litt, und welche nun, ohne dass die Operation zu beschuldigen wäre, entweder neue Eruptionen oder neue locale Fortschritte machen. Ein Tuberkulöser oder Scrophulöser also wird leicht genug nach einer Operation, und ohne dass man in dieser das schädliche Moment zu sehen braucht, einen neuen Ausbruch von Tuberkeln in irgend einem Organe darbieten können; oder es wird der locale Prozess, um dessenwillen die Operation stattfand, trotz derselben wiederum Fortschritte machen.

Endlich aber sind Operirte Krankheiten ausgesetzt, welche wirklich von der Operation ihren Ausgangspunkt nehmen. In dieser Hinsicht ist vor Allem namhaft zu machen die Pyaemie.

Die beiden ersten hier angeführten Kategorien von Krankheiten bedürfen deshalb keiner genaueren Besprechung, weil sie zu der Operation nicht direct in einem causalen Verhältnisse stehen; dagegen erfordert die dritte Art der Erkrankungen und namentlich die Pyaemie eine um so aufmerksamere Beachtung seitens der Chirurgen, als seit Lister die Verantwortlichkeit desselben in Bezug auf jene Krankheit ausserordentlich gewachsen ist; denn wir wissen jetzt, dass es mehr oder minder von der Sorgfalt des Arztes abhängt, die Pyaemie wenn nicht ganz zu vermeiden, so doch wenigstens in hohem Grade einzuschränken, so dass der durch Lister gemachte Fortschritt zu den segensreichsten Errungenschaften der neueren Chirurgie gehört. Nicht nur in zahlreichen Fällen geradezu lebensrettend ist die Lister'sche Therapie zu nennen, sondern sie kürzt auch die Heilungsdauer häufig dadurch bedeutend ab, dass meist die prima intentio an Stelle langwieriger Eiterun-

gen tritt. Und hierdurch kann ein günstiges Schluss-Resultat hinsichtlich der Functionsfähigkeit des Gliedes um so leichter erreicht werden. Freilich ist es erforderlich, das antiseptische Verfahren streng durchzuführen, da die sonst von ihm gerühmten Vortheile in der That nicht erreicht werden können. Diese strenge Antisepsis ist nun in den Kliniken des Herrn Hofrath Maas zu Freiburg und zu Würzburg stets durchgeführt worden und halte ich dies hauptsächlich mit für den Grund der günstigen Resultate, die bei den im Folgenden erwähnten von Herrn Hofrath Maas Operirten erzielt worden sind.

Von den Zufällen, welche eine verlangsamte Heilung des Operirten zu Wege bringen können, sind besonders die Sehnenscheideneiterung und Gangrän des Lappens zu erwähnen. Der erste dieser beiden Processe findet sich relativ häufig nach partiellen Fussoperationen, namentlich, wie es in der Natur der Sache liegt, bei den weiter hinten einsetzenden Operationen, wie Syme und Pirogoff. Um der Sehnenscheideneiterung vorzubeugen, hat Pirogoff den Rath gegeben, die Sehnen nicht zu kurz abzuschneiden; doch dadurch allein wird wenig erreicht; vielmehr ist auch hier die rechte Hülfe bei dem Lister'schen Verfahren zu finden. Der genaueren Befolgung des letzteren ist es denn auch zuzuschreiben, dass in den zum Schluss geschilderten Operationsfällen Sehnenscheideneiterung überhaupt gar nicht vorkam. Die Gangrän des Lappens, ein um so übleres Ereigniss, als durch dasselbe das Resultat der ganzen Operation wesentlich beeinträchtigt werden kann, wird bei ungünstigen Ernährungsbedingungen des Lappens oder bei zu grosser Spannung desselben vorkommen. Man muss also darauf bedacht sein, die Ernährungsverhältnisse des Lappens durch recht ausgiebige Formation desselben und Schonung der erforderlichen Blutgefässe möglichst günstig zu gestalten. Ueberdies ist bei der Naht und beim Verbande darauf zu achten, dass der

Lappen so wenig wie möglich gezerrt oder zu starkem Drucke ausgesetzt werde.

Rückfälle werden der Natur der Sache nach dann eintreten, wenn constitutionelle Erkrankungen, Tuberkulose, Scrophulose den Hintergrund des örtlichen Leidens bilden, wegen dessen die Operation erfolgt. Mag man nun die Ausdehnung des pathologischen Heerdes am operirten Fusse nicht vollständig haben übersehen können, oder mag wirklich alles Kranke fortgenommen sein, in beiden Fällen kann der Stumpf kürzere oder längere Zeit nach der Operation auf's Neue den gleichen Krankheitsprocess zeigen; aber selbst bei localen Vorgängen, Geschwülsten u. dergl. besteht die Möglichkeit, dass sie entweder nicht vollständig ausgetilgt, oder ihrem Wesen nach zu Recidiven geneigt, nach bestens geheilter Operationswunde den Stumpf auf's Neue befallen. Auch einem zu stark comprimirenden Verbande glaubt man einen die Rückfälle begünstigenden Effect zuschreiben zu müssen. Da einer grossen Mehrzahl der Fälle, bei denen Recidive eintreten, eine ungünstige Constitution zu Grunde liegt, so lässt sich von allen Mitteln, welche das Allgemeinbefinden des Kranken, sowie die Ernährung usw. günstig beeinflussen, noch das Meiste erwarten. Das freilich wird man sich für die locale Therapie der Wunde aus den Rücksichten auf mögliche Recidive entnehmen können, dass mit grösster Sorgfalt dahin zu trachten ist, die Ausdehnung des pathologischen Vorganges am Fuss richtig zu bestimmen und diejenige Methode zu wählen, welche alles Kranke entfernt. Einen schätzenswerthen Vortheil bietet dabei die Esmarch'sche Constriction, ein Verfahren, dem der grosse Vorzug gebührt, dass es uns auf's Leichteste die in Betracht kommenden Theile übersehen, Gesundes vom Kranken unterscheiden und alle nützlichen Massregeln ergreifen lässt, welche sich auf eine richtige Einsicht in die localen Verhältnisse des zu operirenden Theiles stützen.

Endlich handelt es sich noch um die Hauptsache bei der ganzen Operation, um ihr Ziel und ihren Zweck, nämlich um das Functionsresultat. Die Brauchbarkeit des gewonnenen Stumpfes ist es, auf die Alles ankommt, und diese grössere oder geringere Brauchbarkeit entscheidet sowohl darüber, welche Operation, so lange die Wahl frei ist, vorgezogen werden soll, als auch darüber, ob, wenn eine bestimmte Wahl getroffen werden musste, die Ausführung derselben und die Nachbehandlung eine glückliche war.

Was den ersten dieser Gesichtspunkte anbelangt, so ist es zweifellos, dass die Lisfranc'sche Operation, welche dem Fusse einen verhältnissmässig geringen Abschnitt raubt und das Fussgewölbe gar nicht antastet, eine weit höhere Brauchbarkeit des Fusses verbürgt, als jede weiter hinten einsetzende Operation, und dass in der Reihe dieser letzteren wiederum Chopart, der doch wenigstens einen Theil des Fussgewölbes bestehen lässt, an und für sich ein besseres Functionsresultat ergiebt, als Pirogoff und Syme, während von den beiden zuletzt genannten die Brauchbarkeit bei der das Meiste fortnehmenden Operation, nämlich bei Syme, verhältnissmässig die geringste ist. Je grösser also der Theil des Fusses ist, welcher entfernt wird, desto weniger brauchbar wird im Allgemeinen der Operationsstumpf sein.

In zweiter Reihe stösst man auf mancherlei sich widersprechende Ansichten, sobald jener zweite Gesichtspunkt in Betracht gezogen wird, nämlich ob im gegebenen Falle und bei einmal nothwendig gewordener Entscheidung für eine bestimmte Operation die grösste erreichbare Brauchbarkeit auf die eine oder andere Art zu erreichen sei; denn das Functionsresultat hängt in solchem Falle einmal von der möglichst zweckmässig ausgeführten Operation selbst, dann aber auch von der richtig geleiteten Nachbehandlung ab.

Bei der Nachbehandlung spielt die Hauptrolle der antiseptische Verband, wozu dann noch die Mittel kommen, die uns zu Gebote stehen, um die Stellung der Stumpftheile zu einander und die des ganzen operirten Gliedes möglichst günstig zu gestalten. Denn häufig muss ein Misserfolg auf die versäumte Fixation des Gliedes in zweckmässiger Stellung geschoben werden. Es ist wohl nicht nöthig, an dieser Stelle das Lister'sche Verfahren näher zu erörtern, da dasselbe ja allgemein bekannt ist. Zur Fixation des Fusses in richtiger Stellung kann man die Volkmann'sche Lagerungsschiene benutzen, die man später, wenn Vernarbung eingetreten ist, mit Crospy'schen Heftpflasterstreifen vertauscht, oder theils halboffene, theils ganz geschlossene Gypsverbände.

Wichtig endlich noch für die Operation ist die Prothese. Zwar unterscheidet sich dieselbe sehr erheblich nach recht äusserlichen Umständen, nämlich nach den Vermögensverhältnissen der betreffenden Patienten; aber die einfachsten, wie die kunstreichsten Prothesen müssen immer nach denselben Grundsätzen construirt werden. Bei Ärmeren werden alle complicirten und deshalb kostspieligen Apparate durch den einfachen Schnürschuh vertreten, dessen Polsterung an richtiger Stelle und in entsprechender Weise dem Stumpfe zu leisten hat, was ihm überhaupt an Unterstützung geboten werden kann. Im Ganzen kommt es dabei immer darauf an, den Fuss in der Stellung festzuhalten, resp. ihn zu nöthigen, diejenige Stellung einzunehmen, welche der normalen am meisten ähnlich und für seine Function die vortheilhafteste ist.

Nach dieser Besprechung sei es mir gestattet, 15 in der Würzburger chirurgischen Klinik von Herrn Hofrath Maas vom Winter 1883 ab operirte Fälle von partiellen Fussamputationen anzufügen. 27 andere, vor dieser Zeit theils in der Freiburger, theils in der Würzburger chirurgischen Klinik von Herrn Hofrath Maas

operirte Fälle sind schon in einer Dissertation von Ludwig Brandt (Ueber die partiellen Amputationen am Fusse, Würzburg 1883) veröffentlicht worden.

1. Förtsch, Ursula, aus Unterbrebach, 20 Jahre alt, Bauerstochter. Vor $^3/_4$ Jahren begann ihr Fussleiden nach einer starken Erkältung allmählich mit starkem Zucken, Reissen und Anschwellung zunächst an der Ferse, dann am ganzen Fuss. Später Durchbruch am Malleolus externus; 4 Monate darauf entfernte der Arzt eine Menge necrotischer Gewebsfetzen; die Fistel gelangt indess nicht zur Heilung. Nach 4 Wochen neuerdings Anschwellen des Fusses; Durchbruch am Os naviculare; Aufnahme in's Spital.

Status praesens: Wohlgenährtes, kräftiges Mädchen. Der rechte Fuss steht in mässiger Plantarflexion und lässt nur sehr geringe, mit Schmerzen verbundene Bewegungen im Talocruralgelenk zu. Die Gegend des Fussgelenkes ist gleichmässig aufgetrieben, pseudofluctuirend. Auch die Gegend des Os naviculare und der Cuneiformia scheint im Verhältniss zum gesunden Fuss etwas verdickt. Am unteren äusseren Rande des Calcaneus hinter dem Chopart'schen Gelenke eine vernarbte, am Os naviculare eine Eiter secernirende Fistel, durch welch' letztere die Sonde 4 cm tief auf die untere Fläche des 1. Keilbeines gelangt, ohne rauhen Knochen zu fühlen. Am linken Fuss will Patientin in der Gegend unterhalb des Malleolus externus auch bei ruhiger Bettlage öfter Schmerzen empfinden, welche durch eine achtwöchentliche Ruhigstellung des Fusses im Gypsverbande nicht verschwunden sind.

13. XI. 83. Durch permanenten Zug mit einer Gummibinde wurde die Equinusstellung in 3 Tagen in die rechtwinklige verwandelt.

15./XII. Schnitt unterhalb des Mall. ext. parallel der Fusssohle, an seinem vordern Ende senkrecht nach der Sohle hin; Lappen abpräparirt und Calcaneus freige-

legt. Mit dem Meissel wird der Calcaneus, der einen haselnussgrossen käsigen Heerd zeigt, exstirpirt; nur seine Tuberositas bleibt zurück. Naht; keine Drainage. Für den Secretabfluss wird die tiefstliegende Stelle offen gelassen.

7./II. V. W. An der für Abfluss offen gelassenen Stelle eine kleine Granulationsstelle. Stundenweises Verlassen des Bettes.

31./III. Patientin stellt sich wieder vor; Fistel am Malleolus externus. An der Innenseite des linken Fusses eine feste Narbe. Schmerzen bei Bewegungen. Gelenke verdickt. Antisept. Verband, darüber feuchte Gazebinden. Patientin kann nur an der Krücke gehen.

2./IV. Gypsverband.

2./V. Gypsverband entfernt; es besteht noch eine schwach secernirende Fistel. Jodoformpulverung; Watte-Gypsverband. Blühendes Aussehen der Patientin.

6. V. Patientin mit Gypsverband und der Weisung, in 4 Wochen wiederzukommen, entlassen.

20./II. 85. Patientin stellt sich wieder vor; erhebliche Anschwellung des Fussgelenkes, Schmerzen. Fistel secernirt wieder stärker käsigen Eiter. Gehen unmöglich.

23./II. Amputatio pedis nach Pirogoff. Heerd im Malleolus externus wird ausgemeisselt. Naht. Antiseptischer Verband.

26./II. Wechsel des Verbandes, der stark durchgeschlagen war.

8./III. Sanatio p. p. i. Jodpinselung.

13./III. Erste Gehversuche. Guter Stumpf.

2. Fassnacht, Ernst, 40 Jahr, Oekonom aus Rineck. Patient hatte mit 15 Jahren schon einmal eine Entzün-

dung am linken Fusse; im Februar 83 merkte Patient beim Gehen Schmerzen im Schenkel, dann im Fusse, der oberhalb des Mall. int. und zu beiden Seiten desselben anschwoll. Daselbst kam es allmählich zum Durchbruch.

Status praesens: Patient mässig gut genährt. Das linke Fussgelenk hat eine minimale Bewegungsexcursion, ist fast rechtwinklig fixirt zu nennen. Diffuse spindlige Schwellung; Haut gespannt, dunkel pigmentirt. Am inneren, wie äusseren Knöchel mehrere Narben und neue wulstig ödematös gerundete Fistelöffnungen, durch die man rauhen Knochen sondiren kann. Muskulatur der linken Wade stark atrophirt.

13. XI. 83. Narkose, Esmarch, Thonerdespray. Die Amputation nach Pirogoff wird in der Weise gemacht, dass auf der Innenseite (Fisteln!) die schlechte Haut bis hinter den Malleolus entfernt wird, während auf der Aussenfläche der Steigbügelschnitt wie gewöhnlich endet. Nach bogenförmigem Querschnitte zur Eröffnung des Gelenkes und Absägung des Calcaneus parallel dem Hautschnitte wird noch die obere Ecke 1 cm weit als verdächtig abgebrochen und nach Zurückpräpariren der oberen Manschette supramalleolar in einem etwas hyperämischen, aber sonst gesunden Knochen der Sägeschnitt geführt. Die Kappe lässt sich zwar nicht ganz mühelos, aber doch hinreichend leicht auf die Unterschenkel-Sägefläche klappen und zur sichereren Fixirung mit Seidenfäden festnähen; zu beiden Seiten bleibt zum Abfluss der Secrete die Wunde klaffend. Dauerverband; Hochlagerung.

26./XI. Zeitweilige starke Schmerzhaftigkeit; kein Fieber. Die Wunde, in der Tiefe völlig geheilt, klafft nur am äusseren Winkel noch etwas. Mit Ausnahme einiger Stellen primäre Heilung.

5./XII. Unter der Fersenkappe kleiner Abscess, Secret durch Stichkanal entleert. V. W.

13./XII. V. W. Status id. Borsalbenverband.

17./I. Die Granulationsflächen benarbt; die Fersenkappe hat sich angelegt. Patient wird mit hohem Schnürstiefel geheilt entlassen.

3. Kluespiess, Margarethe, 11 Jahr, aus Burgsinn. Das jetzige Leiden begann vor $1^1/_2$ Jahren und wurden bereits Operationsversuche gemacht.

Status praesens: Dementer, blöder Gesichtsausdruck. Der linke Fuss ist in seinen vorderen Partieen stark verdickt. Die I. Phalanx der grossen Zehe fehlt und ist die II. Phalanx durch Narbenretraction der Haut dem Metacarpus genähert, so dass die Spitze der grossen Zehe etwa 2 cm. hinter der Zehenreihe liegt. Entsprechend dem Köpfchen des I. Metatarsalknochens ist die Haut von einer Fistelöffnung durchbohrt und eine ebensolche Fistelöffnung liegt zwischen 1. und 2. Zehe. Von beiden aus gelangt man auf rauhen Knochen, den man mit der Sonde leicht durchbohren kann. Die verdickten Partieen in der Umgebung beider Fisteln sind theilweise pseudofluctuirend, theilweise elastisch hart anzufühlen. Die Verdickung erstreckt sich bis zum Chopart'schen Gelenke.

5./XII. 83. Exarticulatio pedis sin. nach Chopart. Narkose; Esmarch. Der Hautlappen wird zum grössten Theile angenäht und nur die beiden Seitentheile für den Abfluss der Wundsecrete offen gelassen. Sublimat-Kochsalz-Dauerverband.

26./XII. Die Nähte im mittleren Theile des Hautlappens sind auseinander gewichen und dort eine ca. Markstück-grosse Granulationsfläche vorhanden; sonst völlige prima reunio. Touchiren mit Arg. nitr. und Heftpflasterverband.

28./I. 84. Völlige Heilung; gute Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes.

4. Schlereth, Johann, 18 Jahr, aus Poppenroth, Bauerssohn. Vor 13 Monaten bemerkte der bis dahin

stets gesunde Patient eine allmählich und ohne irgend welche äussere Veranlassung unter Schmerzen sich entwickelnde Anschwellung in der Gegend seines linken Fussgelenkes, an welchem nach 4 Monaten am Malleolus externus ein Eiterdurchbruch stattfand. Patient konnte indess noch ohne Stock umhergehen. Die Anschwellung wurde allmählich immer stärker und ausgedehnter.

Status praesens: Blasses Aussehen; schwache Muskulatur. Am linken Fussgelenke befindet sich in der Gegend des Malleolus externus eine diffuse, faustgrosse Anschwellung, welche bis zu den Flexorsehnen nach oben, bis zur Basis metatarsi V. und bis zum unteren Rande des Calcaneus und im Verlaufe der Peroneussehne bis 7 cm über dem Knöchel hinaufreicht. Auf Malleolen und Os cuboides Fisteln, welche die Sonde auf diese rauh gewordenen Knochen gelangen lassen. Die Geschwulst hat den Character fungöser Granulation.

7./V. 84. Narkose, Esmarch. Pirogoff. Das Os cuboides besteht nur noch aus einer Schale zur Beherbergung eines kirschkerngrossen Sequesters; die massenhaft vorhandenen fungösen Massen sind in alle Gelenke des Mittelfusses hineingewuchert, ohne gerade tiefe Zerstörungen des Knorpels zu verursachen. Im Calcaneus befindet sich ein kleiner Heerd; der Talus ist stark von Granulationen umwachsen, seine Knochensubstanz noch nicht defect; der Malleolus externus vom Periost stellenweise entblösst. Amputatio pedis nach Pirogoff. Sehnenscheiden der peronei ausgiebig mit Messer und scharfem Löffel von Fungositäten gereinigt und an der höchsten Stelle, 10 cm über dem Knöchel, eine Contraincision. Bei der grossen Weichtheilzerstörung an der Aussenseite durch den Fungus bleibt nur ein schmaler Stiel für die Kappe des Calcaneus übrig. Naht, antisept. Verband, Schiene.

1./VI. 84. V. W. Am Dorsum pedis zeigt der obere Wundrand zwei Finger breit oberflächliche Gangrän, Calcaneuskappe mit noch merklicher Eiterung.

7. VI. Stat. id. Die Granulationen zeigen fungösen Character.

16./VI. V. W. Das Geschwür am Dorsum hat sich noch mehr vergrössert; die Calcaneuskappe ist ganz gelöst; starke Eiterung der Contraincision an der Aussenseite der Achillessehne; es besteht also ein fungöses Recidiv.

17./VI. Amputatio cruris im untern Drittel. Der Stumpf zeigt Recidiv in der ganzen Ausdehnung der Operationsflächen.

5./VII. Reactionsloser Verlauf. Sanatio p. p. i.

19. VII. Geheilt mit vollständiger Gebrauchsfähigkeit des Beines.

5. Jordan, Elise, 11 Jahr, aus Heiligkreuz. Eltern leben und sind gesund. Vor 14 Tagen begann das Leiden mit Schmerzhaftigkeit und Schwerbeweglichkeit des linken Fussgelenkes und Schwellung, so dass Patientin zur Krücke greifen musste. Das Gelenk brach an der Innenseite auf, es entleerte sich Eiter. Eine traumatische Entstehung wird bestritten.

Status praesens: Patientin mager und schwächlich; das ganze linke Bein atrophisch, in Hüfte und Knie gebeugt. Patientin tritt mit dem Fuss nicht auf. Die Gegend des Talus und Calcaneus geröthet; auf der Innenseite zwischen Malleolus int. und Achillessehne eine Eiter secernirende Fistel; eine andere unter dem Malleolus externus von derselben Beschaffenheit. Mit der Sonde gelangt man auf und in rauhen Knochen, wahrscheinlich den Talus.

10./VII. 84. Narkose, Esmarch. Amputation des Fusses nach Syme. Nicht nur der Calcaneus, sondern auch der untere, der Gelenkfläche nahe gelegene Theil der Tibia ist erkrankt. In letzterer ein 50 Pfennigstück-grosser,

mit fungösen Massen gefüllter Heerd. Talus und Tibia, Tibia und Fibula knöchern ankylotisch mit einander verbunden.

19./VII. V. W., da der Verband von Secreten stark durchtränkt ist und übel riecht. Der Lappen ist gut angeheilt. Antiseptischer Verband mit oberen steifen Gazetouren und Schiene. Temperatur stets normal; Schmerzen bestanden nur in den 2 ersten Tagen nach der Operation.

26./VII. V. W. Wunde grösstentheils verheilt.

3./X. Geheilt entlassen mit vollkommen gebrauchsfähigem Stumpfe.

6. Schmidt, Louise, aus Karlburg. Vor einem Jahre begann die Affection am linken Fusse mit Schwellung und Schwerbeweglichkeit; dieselbe ging wahrscheinlich vom Tarso-metatarsalgelenk aus. Ostern entstand eine Fistel und seitdem ist Patientin bettlägerig.

Status praesens: Magere, blasse Frau. Ueber der Lunge L. V. O. und R. V. O. Dämpfung, bronchiales Athmen, pfeifende Rasselgeräusche. Linke untere Extremität abgemagert; schlaffe Muskulatur. Fuss teigig geschwollen; Haut normal, aber von 5 Fisteln durchbrochen, die stark Eiter secerniren. Bewegungen im Tarso-cruralgelenk schmerzhaft; Fuss in Equinusstellung.

20./IX. 84. Narkose, Esmarch. Probatorischer Schnitt zum Lisfranc. Alle Gelenke fungös total zerstört. Uebergang zum Chopart. Von diesem muss abgesehen werden, da der Talus vorn erkrankt ist und in den Bereich des Hautlappens so grosse Fisteln fallen, dass er nicht zur Deckung reichen würde. An der Talusinnenfläche ein fungöser Abscess. Pirogoff. Kein Drain. Verband mit 3 $^{0}/_{00}$ Sublimatgaze ohne Gummipapier und Watte. Hohlschiene. Suspension.

6./X. V. W. Keine Eiterung, Heilung p. p. i. Steife Gazebinde; keine Schiene. Patientin erholt sich sehr.

31./X. Geheilt entlassen. Patientin kann mit dem Stumpfe gut auftreten.

7. Weberbauer, Georg, 13 J., aus Estenfeld. Entlief 5./XII. 84 seinem Vater und schlief in einem Stall. Nahrung minimal. Patient bemerkte nach einigen Tagen, dass die Zehen an den Spitzen sich dunkel verfärbten und dass die Empfindung in denselben abnahm. Am 11./XII. trat er deshalb in das Spital ein.

Status praesens: Am linken Fusse tiefschwarz verfärbte Haut. Diese Verfärbung ist scharf abgegrenzt ungefähr in einer Linie, welche dem Schnitte zur osteoplastischen Resection des Fusses nach Pirogoff entspricht. Die verfärbten Weichtheile kühl, bis in die Tiefe hinein vollkommen anästhetisch; Zehen und Fuss beweglich. Die abgestorbenen Partieen sind weich, mässig stark secernirend; Sphacelus. Am rechten Fusse zeigt sich die gangränöse Affection nicht so scharf begrenzt; die schwarze Grenzlinie entspricht ungefähr der Mitte der Metatarsalknochen. Am 15./XII. demarkirt sich die trockene Gangrän, indem sie ungefähr mit den Köpfen der Metatarsalknochen abschneidet.

17./XII. 84. Amputation des linken Fusses im untern Drittel, dicht oberhalb der Malleolen, mit Zirkelschnitt, da die Weichtheile an der Ferse vollkommen gangränös. Rechts Exarticulation nach Chopart. Narkose, Esmarch.

18./XII. Kein Fieber. Patient klagt über Schmerzen und Integritätsgefühl im amputirten Beine, an dem etwas Secret durchtritt.

26. XII. V. W. Amputationswunde p. p. i. geheilt. Am Chopart mässige Randgangrän der Wundränder, so dass dieselben durch eine 1 cm. breite Granulationsfläche getrennt sind. Verband mit Alum. acet.

27./XII. V. W. Rechts gute Granulationen.

5./I. 85. Wunde verkleinert sich zusehends.

4. II. Geheilt entlassen. Gehresultat sehr gut.

8. Schleier, Johann, 18 J., aus Hesselbach, Oekonom. Affection begann vor etwa 2 Jahren.

Status praesens: Rechter Fussrücken in der Gegend des Os cuboides und naviculare angeschwollen; an der Innenseite des Fusses, in der Gegend des Os naviculare und Os cuneif. int. eine im Lazaret entstandene Fistel, die dünnen Eiter entleert. Schwellung an Rücken- und Innenseite des Fusses teigig; keine Druckschmerzen. Fussgelenk schmerzlos, normal beweglich. Mit der Sonde gelangt man auf den rauhen Knochen. Kein Fieber.

24. I. 85. Schnitt über die Fistel, Auskratzen der fungösen Theile. Entdecken einer rauhen Stelle am Os naviculare und Eiter zwischen Naviculare und Cuboides; deshalb Chopart'sche Exarticulation. Keine Drainage. Naht mit Ausnahme des inneren und äusseren Wundwinkels.

15./II. V. W. Heilung p. p. i.

12./III. Geheilt entlassen. Gehfähigkeit gut.

9. Hofmann, Georg, 11 J., aus Zellingen. Aufgenommen wegen Ostitis tuberculos. oss. metat. ped. dext.

17./V. Amputatio pedis dextri nach Pirogoff mit gutem Erfolg.

(Nähere Krankengeschichte fehlt.)

10) Hofstätter, Elise, 16 J., aus Aschaffenburg. Patientin litt als Kind an Halsdrüsenaffectionen; Vater brustleidend; Mutter †. Seit 7 Jahren Erkrankung des linken Fusses; seit 5 Jahren Erkrankung des linken Ellenbogengelenkes. Seit 5 Jahren Gehen erschwert; seit 2 Jahren bettlägerig. Schmerzen in den afficirten Gelenken meist stechend und sehr heftig.

Status praesens: Blasses, schlecht genährtes und entwickeltes Mädchen. An der linken Halsseite ausgedehnte Narben; an der rechten wulstige Hautdefecte. Der linke Fuss stark in Spitzfussstellung; die Gegend des Chopart'schen Gelenkes beträchtlich geschwollen. Auf dem Dorsum mehrere durchschnittlich 10 Pfennigstückgrosse, mit rothen, unterminirten Rändern versehene Hautgeschwüre. Bei Bewegung des Fussgelenkes Crepitation.

(Das linke Ellenbogengelenk ist im rechten Winkel gebeugt, geschwollen. Daselbst, wie am Fusse, Hautdefecte. Unterhalb des rechten Kniegelenkes findet sich an der Vorderseite des Unterschenkels ein 10 Pfennigstückgrosses Hautgeschwür, das auf cariösen Knochen führt.)

11./V. 85. Narkose, Esmarch. Amputatio pedis sin. nach Pirogoff. Alsdann Resectio cubiti nach Langenbeck. Vorher Ausschabung der zahlreichen Fistelgänge mit scharfem Löffel und Ausschabung des cariösen Knochenstückes an der rechten Tibia. Fusswurzelknochen cariös, mit dem Messer schneidbar, reichliche fungöse Granulationen enthaltend. Im Talus fungöser Knochenheerd. Tuberkelbacillen vereinzelt in den Riesenzellen der fungösen Massen. Befinden gut, Puls schwach, kein Fieber.

16./V. Puls voller.

23./V. Verband am linken Fusse gewechselt; die Fersenkappe ist gut angeheilt. Die seitlichen Wundöffnungen klaffen noch, secerniren reichlich Eiter. Antiseptischer Schienenverband. Die Wunde an der rechten Tibia verheilt.

28./V. V. W. am Ellenbogen. Gute Heilung; Aetzen der gut aussehenden Fisteln.

9./VI. Am linken Fusse besteht noch die äussere seitliche Oeffnung, die nicht mehr tief ist und geätzt wird. Die innere ist zugeheilt. Schiene wird weggelassen.

19./VI. V. W. Am Ellenbogen noch tiefe, am Fusse nur kleine Fisteln. Aetzen mit Arg. nitr.

7. VII. Fuss bis auf eine oberflächliche, granulirende Stelle von Erbsengrösse vollständig geheilt. Am Ellenbogen bestehen noch mehrere Fisteln, die aber nicht mehr tief sind.

16./VII. Kann bereits mit dem Fusse auftreten.

5./VIII. Geheilt entlassen.

11. Grom, Agnes, 44 J., aus Zahlbach. Aufgenommen wegen Fungus pedis dextri.

1. VIII. 85. Amputatio pedis dextri nach Pirogoff.

14./VIII. † an Tetanus.

(Nähere Krankengeschichte fehlt.)

12. Schäfer, Johann, 46 J., aus Kirchzell, Schmied. Vater mit 73 Jahren an Altersschwäche, Mutter mit 63 Jahren gestorben. Patient stets gesund, ebenso seine Familie. Beginn der Affection im Anschluss an eine leichte Distorsion im April 1884. Doch konnte Patient bis vor $^1/_2$ Jahr den rechten Fuss, wenn auch schlecht, benutzen. Seitdem zunehmende Schmerzen, Schwellung, Schwerbeweglichkeit.

Status praesens: Muskulöser Mann. Anschwellung des rechten Fusses, besonders des Gelenkes zwischen Os naviculare und den 3 Keilbeinen und Naviculare-Talus. Leichte Schwellung am Malleolus int., in der Gegend des Os naviculare und an der Aussenseite des Fusses, wo die Haut von mehreren Fisteln durchsetzt ist, durch die man auf den Knochen kommt. Nur das Gelenk zwischen Os cuboides und naviculare und zwischen Talus und Calcaneus betroffen; die anderen Gelenke frei. Die Anschwellung am Fussrücken fluctuirt.

13./I. 86. Narkose, Esmarch. Chopart unzureichend, um alles Kranke zu entfernen, da Talus zwar gesund, aber der Kopf des Calcaneus erkrankt ist. In der An-

schwellung auf dem Fussrücken wenig Eiter. Operation nach Pirogoff. 13. I. Abends starke Schmerzen, wenig Schlaf; Morph. 0,01.

14./I. Temp. 39,0, Puls 120. Morph. 0,01.

15./I. Allgemeinbefinden verschlimmert; Sensorium frei. Puls 140, Temp. 39,8.

16./I. Puls klein. Temp. 39,6. Morgens †.

Die Sektion ergab ausgedehnte tuberkulöse Heerde beider Lungen, Fettherz.

13. Muttig, Roman, 4 J., aus Burgsinn. Stammt aus tuberkulöser Familie; Patientin selbst stets kränklich.

Status praesens: Ostitis tuberculosea des rechten Talus, fungöse, tuberculöse Entzündung des rechten Tibiotarsalgelenkes. Das rechte Fussgelenk zeigt typische Anschwellungen und Fisteln. Am linken Fuss sind der 3.—5. Metatarsalknochen von einer Ostitis tuberculosea befallen. Es wird deshalb am

30./I. 86 in einer Sitzung zuerst das rechte Fussgelenk resecirt (Knochenheerd im Talus), darauf der linke Fuss nach Lisfranc exarticulirt. Die Wunde des Lisfranc heilt p. p. i. unter dem 1. Verband, so dass Patientin nach 4 Wochen entlassen werden kann.

14. Kaiser, Jakob, 45 J., aus Nordstetten, Schlosser. Patient hatte im 2. Jahre Scharlach, im 20. Typhus und Pneumonie. Im Jahre 1880 erfror Patient den rechten Fuss; Exarticulation der grossen Zehe. Am 21. April 83 schlug dem Patienten ein Mitarbeiter in Strassburg einen schweren Hammer an das rechte Knie; dasselbe entzündete sich und am 17. Juli 84 wurde der rechte Oberschenkel von Lücke in Strassburg amputirt. Am 10. Januar 85 fiel Patient auf das linke Knie; im Sommer 85 zeigte sich ein Geschwür am 1. Metatarso-phalangealgelenke, das nach Heilung wieder aufbrach.

Erfrierung etwas weiter hinauf. Blasenbildung. Braunrothe bis blaue Verfärbung der Haut, die kalt und anästhetisch ist. In der Fersengegend ist die Haut beiderseits ebenfalls anästhetisch bis zu 1 cm. Tiefe. Am linken Unterschenkel entzündliches Oedem. Zehen beweglich.

25. I. Blasen geöffnet. Schmerzen im Hypochondrium. Excitantien; Verband mit Alum. acet.

26./I. Allgemeinbefinden besser, Appetit gut.

27./I. Urin eiweissfrei. Temp. 41.2. Delirien.

2./II. Demarkation fortgeschritten, Geschwür in der linken Fersengegend; Fussbäder mit Alum. acet.; Borsalbewatteverband. Allgemeinbefinden in den nächsten Tagen gut.

9./II. Narkose, Esmarch. Rechts Exarticulatio pedis nach Lisfranc, nachdem ein kleinerer Dorsal- und ein grösserer Plantarlappen zurechtgeschnitten worden. Links Absägen des hervorstehenden Knochenendes vom 1. Keilbein. Naht.

12./II. V. W. rechts. Abtragen der Epidermis, die sich gelöst hat. Am äussern Wundwinkel eine Stelle, die verdächtig aussieht, als ob Gangrän eintreten wollte.

22. II. V. W. rechts und links. Links fast Alles geheilt. Borsalbenverband. Defect an der Ferse gut granulirend. Rechts der Lappen der trockenen Gangrän anheimgefallen. Abtragung mit Scheere. Die abgesägten Knochen oberflächlich nekrotisch. Nekrotische Knochenstücke mit Pincette entfernt. Allgemeinbefinden gut.

22./III. Rechts an der Fusssohle eine grosse, gut granulirende Fläche, ebenso an der Vorderfläche. Secretion mässig. Links zwei 50 Pfennigstück-grosse, gut granulirende Flächen, die touchirt werden.

24./III. Amputation nach Pirogoff rechts. Der obere Lappen wird nach vorn etwas convex genommen, ähnlich wie zum Chopart. Periostnaht, keine Drainage.

25./III. Allgemeinbefinden gut. Kein Fieber.

7./IV. V. W. Pirogoff fast geheilt.

10./IV. V. W. Salbenverband. Linker Fuss fast geheilt.

20./IV. Pirogoff ganz geheilt.

2./V. Patient wird geheilt entlassen. Völlige Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes.

Stellen wir nun die von Herrn Hofrath Maas in der Freiburger und Würzburger Klinik operirten Fälle der vier am häufigsten vorgenommenen partiellen Fussamputationen tabellarisch zusammen, so ergiebt sich

	Anzahl der Fälle.	Geheilt mit gutem Resultate.	Gestorben.	Todesursache.
Chopart	16	15	1	Phthisis pulmonum.
Pirogoff	19	16	3	1. Acute Miliartuberculose. 2. Tetanus. 3. Tuberculose.
Lisfranc	2	2	—	
Syme	5	5	—	
	42	38	4	

Es stellt sich demnach der Mortalitätsprocentsatz auf 9,6 %. Mit gutem Rechte kann man aber drei von den vier letal verlaufenen Fällen ganz aus dem Spiele lassen, d. i. 1 Tuberculose, 1 Phthisis pulmonum und 1 Miliartuberculose; dann ist die Mortalitätsziffer die denk-

bar günstigste und zwar beträgt sie nur 2,4 %. Noch günstiger gestalten sich die functionellen Resultate; denn sämmtliche Operirten konnten mit und ohne Prothese auf ihren Stümpfen gut gehen. Ueber weitere Statistiken, die partiellen Fussamputationen betreffend, verweise ich auf die Inaugural-Dissertation von Ludwig Brandt (Ueber die partiellen Amputationen am Fusse, Würzburg 1883), in welcher Arbeit eine grosse Anzahl von bekannten operirten Fällen tabellarisch zusammengestellt sind.